

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-093496

(43)Date of publication of application : 10.04.1998

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

H04B 17/00

H04B 17/02

(21)Application number : 08-240642

(71)Applicant : N T T CHUO PERSONAL  
TSUSHINMO KK

(22)Date of filing : 11.09.1996

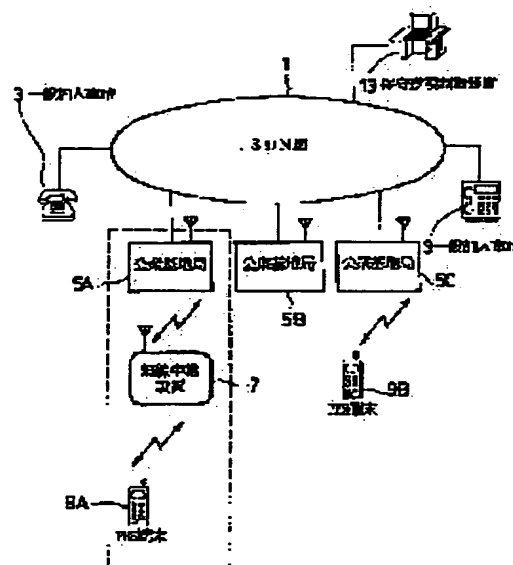
(72)Inventor : SHIMADA NAOHITO  
KAIWA MASAHIRO  
TSUKAZAWA SHIGERU

## (54) RADIO REPEATER AND ITS MAINTENANCE CONTROL SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To perform remote operations of maintenance control and alarm monitor by providing a discrimination code to specify a radio repeater to a maintenance signal regarding maintenance of the radio repeater and transmitting the corresponding maintenance signal via a radio line.

**SOLUTION:** A maintenance monitoring control signal is transmitted by utilizing an ordinary call control processing sequence in a part of a section between the radio repeater 7 and the maintenance monitor controller 13, specifically a radio part between the repeater 7 and an upper class public base station 5A. The maintenance monitoring control is performed by providing its own discrimination number by every repeater 7 to individually maintain and monitor the repeater 7. The repeater 7 is maintained and controlled by the maintenance signal transmitted by public radio frequency via the base station 5A from the controller 13. Or remote alarm monitor is performed by transmitting the maintenance signal from the repeater 7 to the controller 13 via the base station 5A by the public radio frequency. In this way, even in the case of a fault in the repeater 7, the fault is promptly managed without affecting the public base station and an NTT public network.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3358952  
[Date of registration] 11.10.2002  
[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

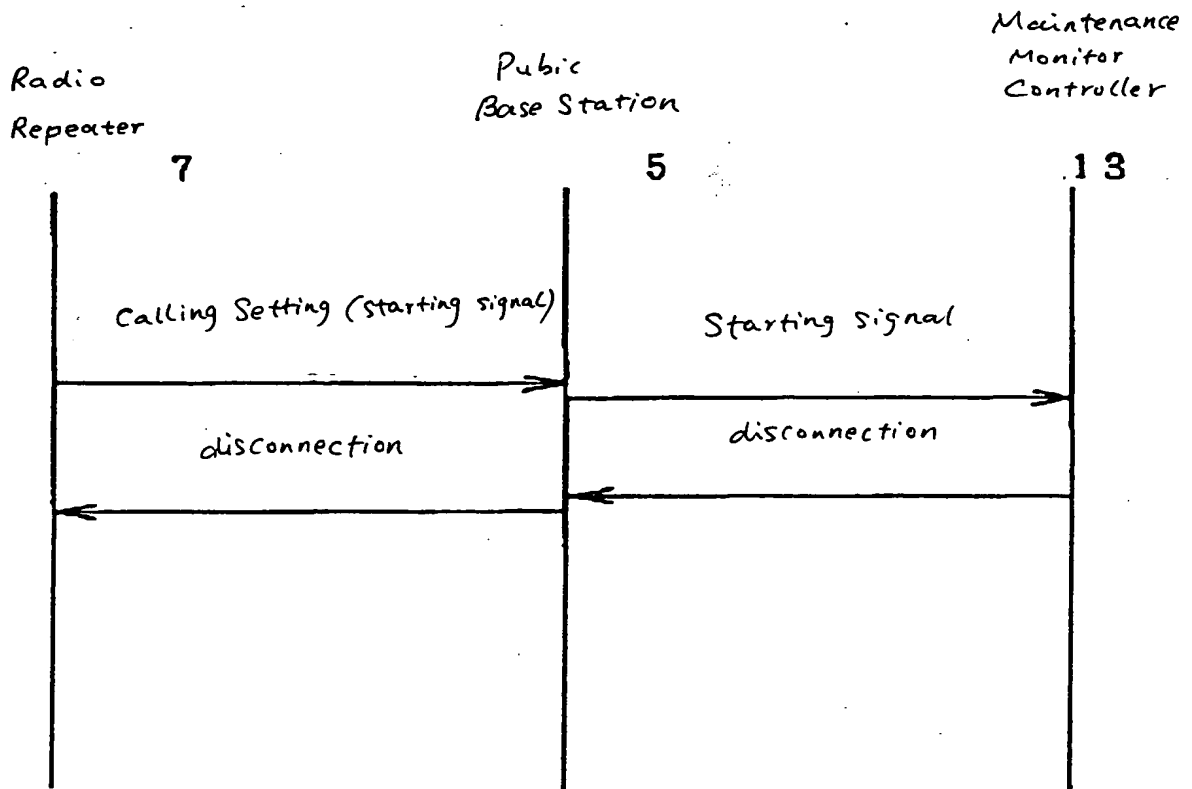
Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Japanese Laid-Open Patent Application, No. 10-093496:  
[paragraph 25]

FIG. 5, FIG. 6, and FIG. 7 show a method of transmitting an identification code for identifying a radio repeater 7 on a network according to the present invention, and a method of transmitting maintenance monitor information and maintenance control information.

Fig. 5

Starting Operation



Publication No.  
(10-093496)

Fig. 6

### Warning Operation

Radio  
Repeater 7

Public  
Base Station 5

Maintenance  
Monitor  
Controller 13

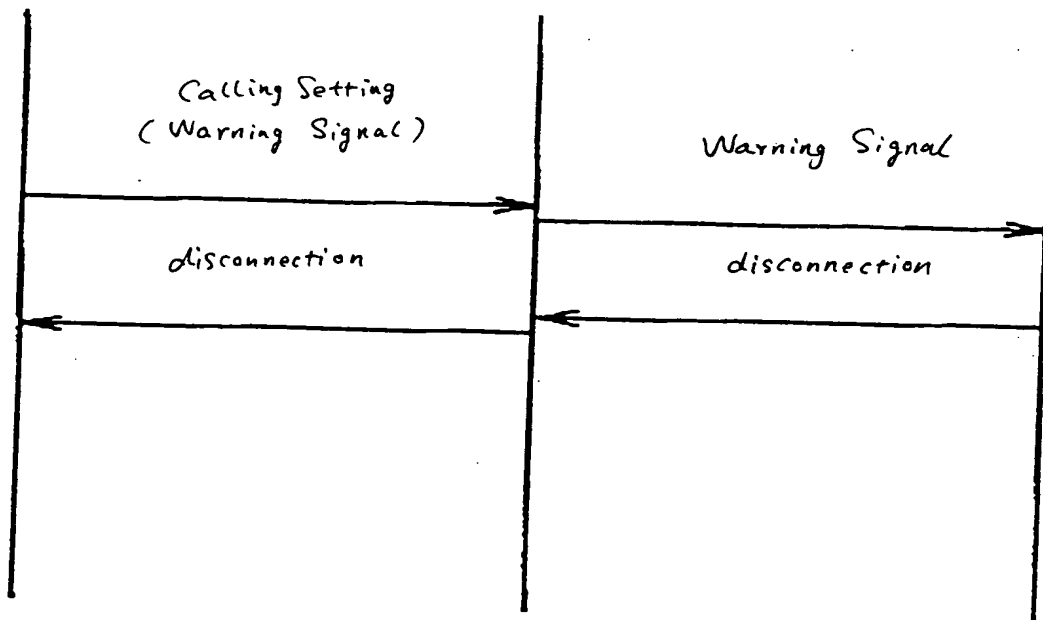
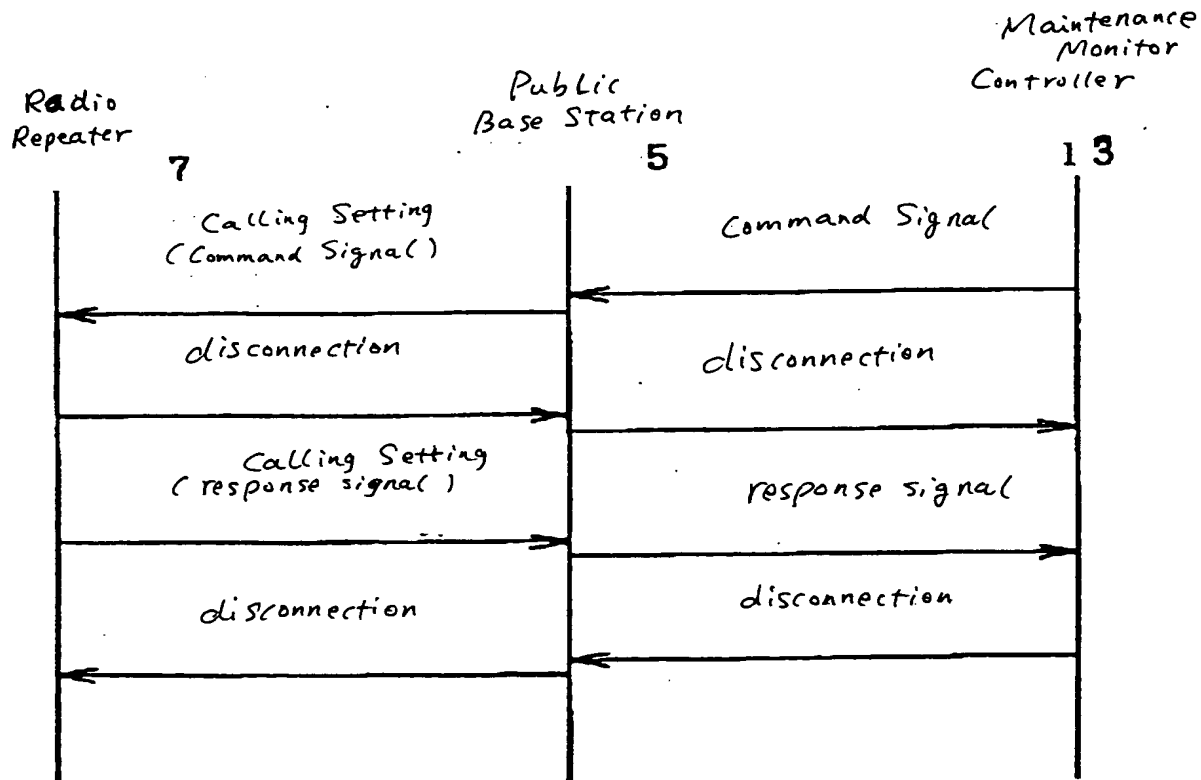


Fig. 7

Publication No.  
(10-093496)

Command Reception Operation



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-93496

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月10日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

H 0 4 B 7/26  
17/00

H 0 4 B 7/26  
17/00

A  
D  
L  
T  
A

17/02

17/02

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-240642

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月11日

(71) 出願人 595101388

エヌ・ティ・ティ中央パーソナル通信網株式会社

東京都港区芝浦1-2-1

(72) 発明者 島田 尚人

東京都港区芝浦一丁目2番1号 エヌ・ティ・ティ中央パーソナル通信網株式会社内

(72) 発明者 海和 政宏

東京都港区芝浦一丁目2番1号 エヌ・ティ・ティ中央パーソナル通信網株式会社内

(72) 発明者 塚沢 茂

東京都港区芝浦一丁目2番1号 エヌ・ティ・ティ中央パーソナル通信網株式会社内

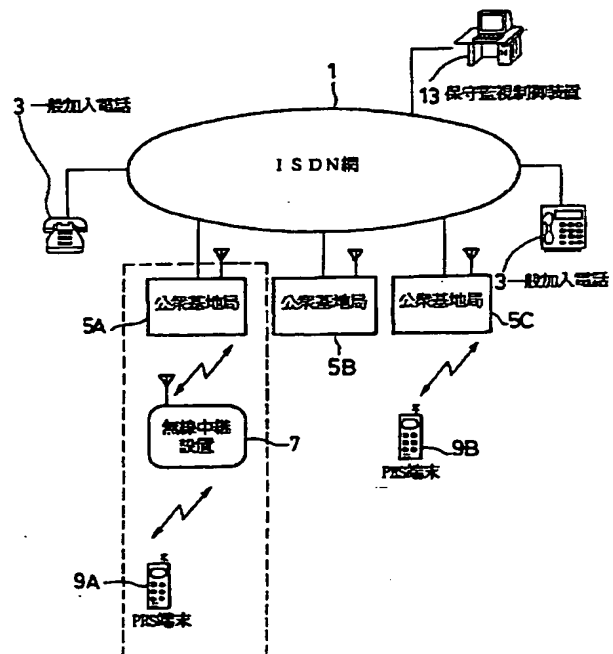
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外3名)

(54) 【発明の名称】 無線中継装置およびその保守制御方式

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、公衆基地局からの電波の届く範囲を拡大するために設置される無線中継局装置に対する保守制御および警報監視を遠隔操作で行い得るようにする無線中継装置およびその保守制御方式を提供することを目的とする。

【解決手段】 パーソナルハンディホンシステムにおける基地局と移動局との間の無線回線の中継を行う無線中継装置であって、前記無線回線を介して受信される通信から自装置宛ての通信を識別し、抽出する識別抽出手段と、この識別抽出手段で抽出された通信に含まれる保守信号により自装置の保守制御を行い、その結果を無線回線を介して伝送する伝送手段とを備えて構成される。





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 パーソナルハンディホンシステムにおける基地局と移動局との間の無線回線の中継を行う無線中継装置の保守制御方式であって、

前記無線中継装置の保守に係る保守信号に無線中継装置を特定するための識別符号を付与し、かつ当該保守信号を前記無線回線を介して伝送することを特徴とする保守制御方式。

【請求項2】 公衆網と有線回線を介して接続される基地局と、この基地局と無線回線を介して接続される移動局と、前記基地局と移動局との間の無線回線の中継を行う無線中継装置とで構成されるパーソナルハンディホンシステムの保守制御方式であって、

前記基地局は、前記公衆網と接続され前記無線中継装置に対する保守を行う保守監視装置からの保守信号を無線回線を介して無線中継装置に伝送し、

前記無線中継装置は、自装置宛ての前記保守信号を受信して、この保守信号による自装置の保守制御を行い、その保守結果を無線回線を介して前記保守監視装置に返送することを特徴とする保守制御方式。

【請求項3】 公衆網と有線回線を介して接続される基地局と、この基地局と無線回線を介して接続される移動局と、前記基地局と移動局との間の無線回線の中継を行う無線中継装置と、この無線中継装置に対する保守を行い得る保守監視装置とで構成されるパーソナルハンディホンシステムの保守制御方式であって、

前記無線中継装置はネットワーク上における自装置の位置を前記保守監視装置に認識させるために予め無線中継装置に設定された識別符号と該無線中継装置が中継対象と認識した基地局の識別符号とを当該基地局を介して前記保守監視装置へ送信することを特徴とする保守制御方式。

【請求項4】 前記無線中継装置は、移動局と基地局との接続に用いられる発呼手順を用いて無線中継装置と基地局との間を接続し保守信号を送信することを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか一項記載の保守制御方式。

【請求項5】 前記基地局は、基地局と移動局との接続に用いられる着呼手順を用いて無線中継装置と基地局との間を接続し保守信号を送信することを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか一項記載の保守制御方式。

【請求項6】 パーソナルハンディホンシステムにおける基地局と移動局との間の無線回線の中継を行う無線中継装置であって、

前記無線回線を介して受信される通信から自装置宛ての通信を識別し、抽出する識別抽出手段と、

この識別抽出手段で抽出された通信に含まれる保守信号により自装置の保守制御を行い、その結果を無線回線を介して伝送する伝送手段とを有することを特徴とする無線中継装置。

【請求項7】 パーソナルハンディホンシステムにおける基地局と移動局との間の無線回線の中継を行う無線中継装置であって、

所定時間毎に自律的に自装置の保守制御を行い、その結果を無線回線を介して伝送することを特徴とする無線中継装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は第2世代コードレス電話システム、いわゆるパーソナルハンディホンシステム（以下、単にPHSと略記する）において、公衆基地局と移動局との間の通信を中継する無線中継装置の保守および監視を容易に行い得るようにした無線中継装置およびその保守制御方式に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、無線回線を用いた携帯電話等の移動通信が提供され、さらに最近ではPHSのサービス開始により、移動通信は急速に普及するに至っている。このPHSにおける移動局、例えばPHS端末は、無線回線により接続される公衆基地局およびこの公衆基地局と有線回線で接続される公衆網を介して、他のPHS端末あるいは一般加入電話等との間で通信を行うことができる。また、このようなPHS端末は移動に伴い順次公衆基地局を捕捉し、ハンドオーバーを行うことにより通信回線を維持する。また各公衆基地局には、それぞれ無線回線による通信を可能とする範囲、すなわち無線ゾーンがあり、この無線ゾーンを複数連続させてサービスエリアが構成され、このサービスエリア内でPHS端末は通信を行うことが可能になる。そのため、このサービスエリアの拡大には基地局の設置が不可欠である。しかしながら、PHSはエリア当たりの加入者容量を増加するために、その無線ゾーンをマイクロセルゾーン化していることから、その各公衆基地局のサービスエリアは半径100～300m程度であり、そのためサービスエリアを拡大するために多数の基地局の設置が必要とされた。また、近年になって急速なサービスエリアの拡大要求に対応するために設置の容易な無線中継装置の設置が検討されるに至っている。

【0003】一方、従来にあつては、公衆網と有線回線を介して接続される基地局は、パケット回線を用いて事業者の保守監視制御装置と接続され保守制御・警報監視が行われている。しかしながら、PHSにおける無線中継装置は、有線回線を持たないことから、有線接続される通常の基地局のようにパケット回線を利用した監視制御が不可能であり、現地以外での保守監視は行うことができなかった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、PHSにおける無線中継装置は、基地局等と有線で接続される通信線がないことから、公衆網と有線回線を介して接

統される通常の基地局のようにパケット回線を利用した監視制御が不可能であった。

【0005】本発明は、上記課題に鑑みてなされたもので、公衆基地局からの電波の届く範囲を拡大するために設置される無線中継局装置に対する保守制御および警報監視を遠隔操作で行い得るようにする無線中継装置およびその保守制御方式を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するために、本発明のうちで請求項1記載の発明は、パーソナルハンディホンシステムにおける基地局と移動局との間の無線回線の中継を行う無線中継装置の保守制御方式であって、前記無線中継装置の保守に係る保守信号に無線中継装置を特定するための識別符号を付与し、かつ当該保守信号を前記無線回線を介して伝送することを要旨とする。

【0007】また、請求項2記載の発明は、公衆網と有線回線を介して接続される基地局と、この基地局と無線回線を介して接続される移動局と、前記基地局と移動局との間の無線回線の中継を行う無線中継装置とで構成されるパーソナルハンディホンシステムの保守制御方式であって、前記基地局は、前記公衆網と接続され前記無線中継装置に対する保守を行う保守監視装置からの保守信号を無線回線を介して無線中継装置に伝送し、前記無線中継装置は、自装置宛ての前記保守信号を受信して、この保守信号により自装置の保守制御を行い、その保守結果を無線回線を介して前記保守監視装置に返送することを要旨とする。

【0008】これにより、公衆網に接続される保守監視制御装置から、基地局を経由して例えば公衆無線周波数を用いた無線回線により送信されてきた保守信号によって無線中継装置を保守制御し、あるいは前記無線回線により無線中継装置から保守結果を保守信号に乗せて基地局へ送出することによって、遠隔での保守監視を行うことが可能となる。

【0009】また、請求項3記載の発明は、公衆網と有線回線を介して接続される基地局と、この基地局と無線回線を介して接続される移動局と、前記基地局と移動局との間の無線回線の中継を行う無線中継装置と、この無線中継装置に対する保守を行い得る保守監視装置とで構成されるパーソナルハンディホンシステムの保守制御方式であって、前記無線中継装置はネットワーク上における自装置の位置を前記保守監視装置に認識させるために予め無線中継装置に設定された識別符号と該無線中継装置が中継対象と認識した基地局の識別符号とを当該基地局を介して前記保守監視装置へ送信することを要旨とする。

【0010】これにより、保守監視制御の面からは、無線中継装置へ中継対象の基地局に関する事前設定が不要であり、無線中継装置の中継対象となる基地局への無線

中継装置に関する事前設定が不要であることで、設置場所に依存せずに無線中継装置を設置することが可能となる。また、無線中継装置が設置後に、例えば自律的に自らの識別符号および中継対象の基地局の識別符号を送付することで、保守監視制御装置側での、事前のネットワーク情報の登録等が不要となり容易に保守監視を行うことが可能となる。

【0011】また、請求項4の発明は、無線中継装置から基地局への保守監視情報の送信を通常の端末からの発呼と同様なシーケンスを用いて基地局へ送信することを要旨とする。これにより、無線中継装置から基地局への送信に関し制御用の手順を新規に設定することなく、従来の枠内で実現することができ、既存システムに影響を与えずに保守監視制御を行うことができる。

【0012】また、請求項5の発明は基地局から無線中継装置への保守制御情報の送信を通常の基地局からの着呼シーケンスと同様なシーケンスを用いて、無線中継装置へ送信することを要旨とする。これにより基地局から無線中継装置への送信に監視制御用の手順を新規に設定することなく、従来の枠内で実現することができ、既存システムに影響を与えずに保守監視制御を行うことができる。

【0013】また、請求項6記載の発明は、パーソナルハンディホンシステムにおける基地局と移動局との間の無線回線の中継を行う無線中継装置であって、前記無線回線を介して受信される通信から自装置宛ての通信を識別し、抽出する識別抽出手段と、この識別抽出手段で抽出された通信に含まれる保守信号により自装置の保守制御を行い、その結果を無線回線を介して伝送する伝送手段とを有することを要旨とする。

【0014】また、請求項7記載の発明は、パーソナルハンディホンシステムにおける基地局と移動局との間の無線回線の中継を行う無線中継装置であって、所定時間毎に自律的に自装置の保守制御を行い、その結果を無線回線を介して伝送することを要旨とする。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る一実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本発明が適用される無線中継装置を含むPHSの概略の構成を示す図である。

【0016】本実施の形態では公衆網としてパケット回線であるISDN網を利用した場合について説明する。図1に示すように、ISDN網1には、一般加入電話3、公衆基地局5A、5B、5Cおよび保守監視装置としての保守監視制御装置13が有線回線で接続される。これにより、通常の通信形態として、公衆基地局5A、5B、5Cは、それぞれの無線ゾーン内に移動局としてのPHS端末9が存在するとき当該PHS端末9と無線回線を介して通信を行うことができる。

【0017】また、公衆基地局5Aは無線回線を介して

無線中継装置7と接続され、この無線中継装置7は無線回線を介してPHS端末9Aと接続される。ここでは公衆基地局5Aは従来の公衆基地局5B、5Cと同一の機能を有しているものとする。また無線中継装置7は、公衆無線周波数を用いた公衆基地局との通信機能と、公衆無線周波数を用いたPHS端末9Aとの通信機能を備えているものとする。公衆用無線周波数を用いた無線インタフェースは、標準規格(RCR・STD-28)の公衆標準部分に従う。なお、PHS端末9Aは通常の公衆モードで動作する。

【0018】これにより、例えばPHS端末9Aは無線中継装置7を介してISDN網1と有線回線で接続される公衆基地局5Aと接続され、他のPHS端末9Bあるいは一般加入電話3と通信を行うことが可能となる。

【0019】次に、本実施の形態における保守監視制御について説明する。通常の有線回線により公衆網を介して保守監視制御装置13と接続される公衆基地局5は、パケット回線を利用して後述する保守監視情報、保守制御情報等の保守信号を送受信することで基地局の保守、制御および監視を遠隔操作により行うことができるが、本実施の形態における無線中継装置7にあっては、有線回線を有していないためパケット回線を利用して保守信号を送信することができない。

【0020】そこで、本実施の形態では、保守監視制御装置13と親局としての公衆基地局(当該無線中継装置7が従属している基地局)5Aとの間、この公衆基地局5Aと無線中継装置7との間の保守監視制御インタフェースを取り決めることによって、公衆基地局5Aまでは通常のパケット回線を用いて保守信号を送信して保守制御・警報監視を行い、無線中継装置7までは無線中継装置7に通常の呼処理に用いる無線シーケンスを用いて保守信号を送信することで、パケット回線の信号を中継し、遠隔保守制御・警報監視を行う。

【0021】具体的に示すと、保守制御に関しては、無線中継装置7が何らかの要因でCPU等に障害が発生したとき、あるいは無線中継装置7の近傍に公衆基地局5あるいは無線中継装置が新設されたときにリセットを掛ける無線中継装置リセット、無線チャネルの使用状況、警報の有無、さらには過去の電波環境情報、通信履歴等の情報を収集するための無線中継装置状態収集等がある。また、保守監視に関しては、無線中継装置7が何らかの要因で物理的に破損したとき等に出力される送信出力警報、メモリが破壊されたときに出力されるデータメモリ警報、CPUが暴走したときに出力されるCPU警報等がある。

【0022】また、無線中継装置毎に独自の識別符号(CS-ID 11bit)を与え、これをもとに各無線中継装置毎の監視制御を可能にする。図2および図3に、網から無線中継装置への呼処理信号のフォーマットおよび無線中継装置から網への呼処理信号のフォーマッ

トをそれぞれ示す。

【0023】図2および図3に示すように、本実施の形態では、無線中継装置7と保守監視制御装置13との間の一部の通信区間、すなわち無線中継装置7と上位の公衆基地局5Aとの間の無線部を通常の呼制御処理シーケンスを利用して保守監視制御信号を伝達し、さらに無線中継装置7内のアプリケーションプログラムが保守監視制御信号を認識することにより、信号に対応した保守動作を自装置内のハードウェアに命令し、さらに無線中継装置7個別の保守監視を実現するために、それぞれの無線中継装置7毎に独自の識別符号を設けて、保守監視制御を行う。具体的には、図2および図3に示すサブアドレス種別を「ユーザ特有」とした上で、サブアドレス領域をデータ領域とみなして有効に活用することにより、保守監視制御信号およびその制御結果である保守監視データ等の送受を実現している。

【0024】上述したように本実施の形態は、保守監視制御装置13から、公衆基地局5Aを経由して公衆無線周波数により送信されてきた保守信号によって無線中継装置7を保守制御し、あるいは公衆無線周波数により無線中継装置7から保守信号を公衆基地局5Aを介して保守監視制御装置13へ送出することによって、遠隔での警報監視を行うことを可能とする。

【0025】図5、図6、図7は本発明における無線中継装置7のネットワーク上での識別のための識別符号の送信方法および、保守監視情報、保守制御情報の送信方法を示したものである。

【0026】無線中継装置7を設置した場合は、図5のように、無線中継装置7があるエリアに設置され、中継装置として機能するようになると自律的に、移動局から公衆基地局5への発呼と同様に無線中継装置7から呼設定信号が出される。この信号の一部に無線中継装置7の識別符号、無線中継装置7が中継している公衆基地局5の識別符号が付加情報として公衆基地局5へ送信される。公衆基地局5は、保守監視制御装置13へ当該受信情報を送信すると共に、無線中継装置7へ切断信号を送信する。ここで、本来の発呼では呼設定の後、実際の呼接続へ移行するが、本発明では必要な信号を送信の後、切断することで公衆基地局5と無線中継装置7間のシーケンスを一般発呼と同様とし、既存システムへの余分な影響を防止する。

【0027】つぎに、保守監視の場合には、図6のように保守監視情報を、一般の通話時の移動局から公衆基地局5への発呼と同様に無線中継装置7から出される呼設定信号の一部に付加情報として乗せることで公衆基地局5へ送信される。公衆基地局5は、保守監視制御装置13へ当該受信情報を送信すると共に、無線中継装置7へ切断信号を送信して切断する。これにより、必要な信号を送信の後、切断することで公衆基地局5と無線中継装置7間のシーケンスを一般発呼と同様とし、既存システ

ムへの影響を防止する。

【0028】つぎに、保守制御の場合には、図7のように保守監視制御装置13から公衆基地局5が受信した保守信号の内の保守制御情報を、一般の通話時の公衆基地局5から移動局への着呼と同様に公衆基地局5から出される呼設定信号の一部に付加情報として、乗せることで、無線中継装置7へ送信される。無線中継装置7は、当該受信情報を送信すると共に、公衆基地局5へ切断信号を送信して切断する。これにより、必要な信号を送信の後、切断することで公衆基地局5と無線中継装置7間のシーケンスを一般着呼と同様とし、既存システムへの影響を防止する。

【0029】次に、図4を参照して本発明の第2の実施の形態について説明する。本実施の形態では公衆網として通常のNTT公衆網11を利用した場合について説明する。図中、図1で示したものと同一のものは同一の記号を付して詳細な説明を省略する。

【0030】図4では、図1で示した保守監視制御装置13に替えて、中継装置用保守監視装置15をNTT公衆網11に接続して構成した。この中継装置用保守監視装置15は通常のパーソナルコンピュータで簡易に構成され、無線中継装置7の保守監視を主として行うものである。これにより、既設のシステムにこの簡易かつ低廉な構成の中継装置用保守監視装置15を増設することで、多数の無線中継装置7の保守監視を容易に行うことができる。また、公衆基地局5の制御等とは分離、独立して保守、監視を行い得ることから、無線中継装置7で障害が発生した場合であっても公衆基地局5、NTT公衆網11等へ影響を与えることなく迅速に対処することが可能となる。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の無線中継

装置およびその保守制御方式によれば、公衆基地局装置からの電波の届く範囲を広げる無線中継局装置に対する保守制御および警報監視を遠隔操作で行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されるPHSの一実施の形態を示す図である。

【図2】本発明における網から無線中継装置への呼処理信号のフォーマットを示す図である。

【図3】本発明における無線中継装置から網への呼処理信号のフォーマットを示す図である。

【図4】本発明が適用される他のPHSの実施の形態を示す図である。

【図5】無線中継装置の立上げ時におけるネットワーク上での識別のための識別符号等の送信方法を示す図である。

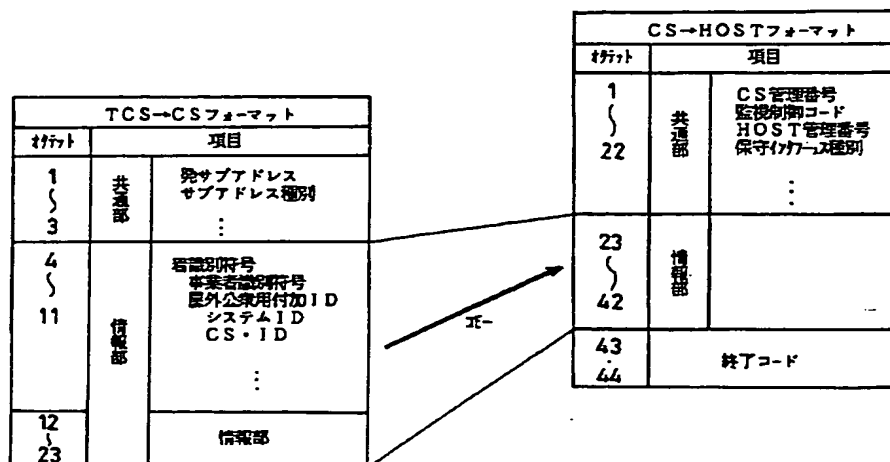
【図6】無線中継装置の警報時におけるネットワーク上での識別のための識別符号等の送信方法を示す図である。

【図7】無線中継装置のコマンド受信動作時におけるネットワーク上での識別のための識別符号等の送信方法を示す図である。

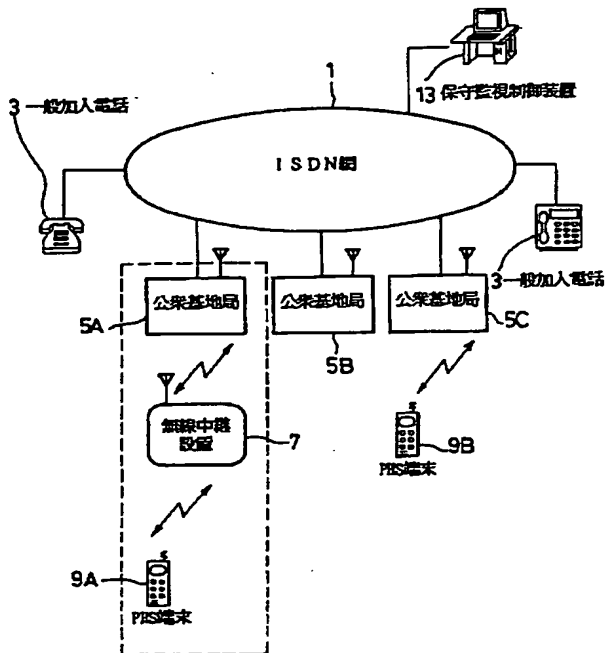
【符号の説明】

- 1 ISDN網
- 3 一般加入電話
- 5 公衆基地局
- 7 無線中継装置
- 9 PHS端末
- 11 NTT公衆網
- 13 保守監視制御装置
- 15 中継装置用保守監視装置

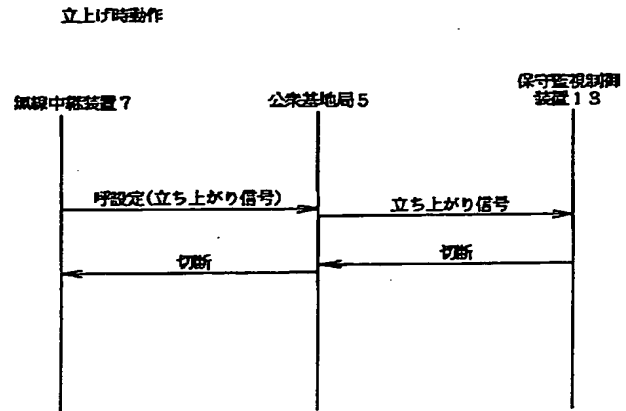
【図3】



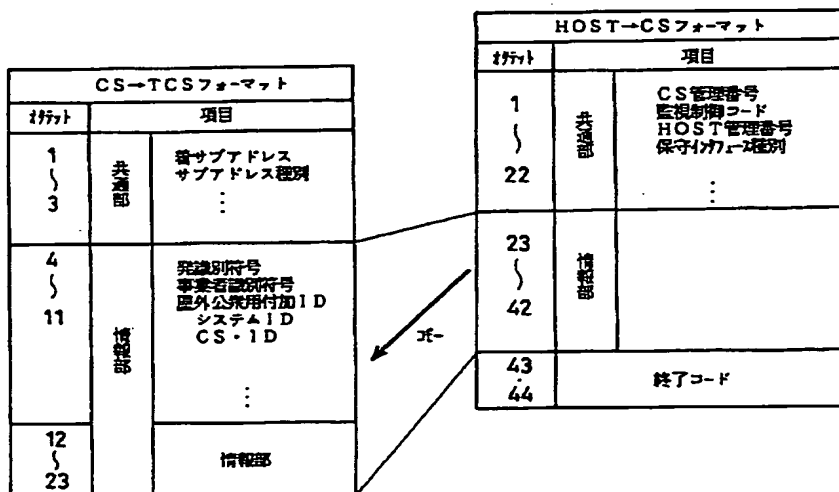
【図1】



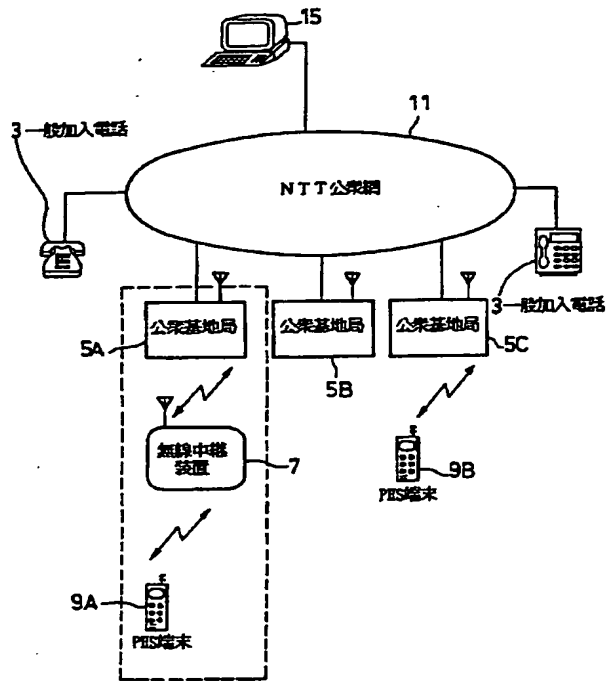
【図5】



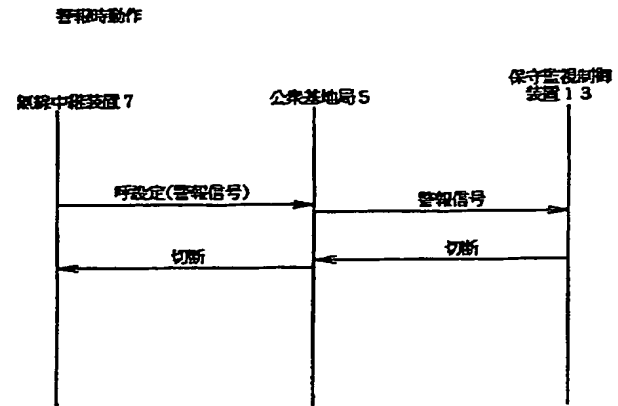
【図2】



【図4】

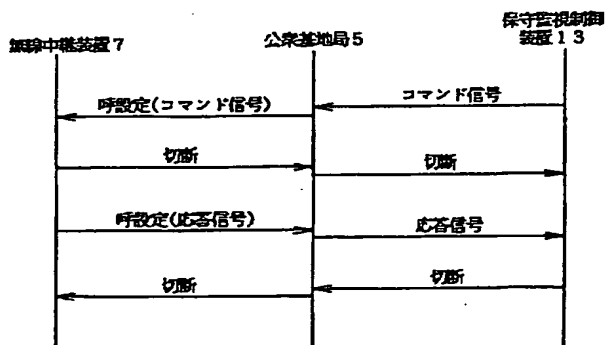


【図6】



【図7】

コマンド受信動作



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

F I

H 0 4 B 7/26

K